



**Tradução, Adaptação, Aplicação e Validação de um Questionário de
Avaliação do Conhecimento sobre a Contagem de Hidratos de Carbono e a
Dosagem de Insulina em Crianças e Jovens com Diabetes *Mellitus* Tipo 1**
Translation, Adaptation, Application and Validation of a Questionnaire to Assess
Carbohydrate and Insulin-Dosing Knowledge in Youth with Type 1 Diabetes
Mellitus

Inês Curvelo Mendes

Orientado por: Prof.^a Doutora Bárbara Beleza Pereira

Coorientado por: Dr.^a Rita Costa Brotas de Carvalho

Trabalho de Investigação

1.º Ciclo em Ciências da Nutrição

Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

Porto, 2017

Resumo

A Diabetes *Mellitus* tipo 1 (DM1) é uma doença metabólica crónica causada pela destruição das células do pâncreas produtoras de insulina. Esta incide, sobretudo, em crianças e adultos jovens e o seu tratamento consiste na administração de insulina, alimentação adequada e atividade física. O método de contagem de hidratos de carbono (HC) é uma ferramenta que permite melhorar o controlo metabólico do doente, ao garantir o ajuste da insulina administrada em função da glicemia pré-prandial e dos HC ingeridos.

Não existindo nenhum instrumento que teste os conhecimentos sobre contagem de HC e dosagem de insulina em Portugal, o presente estudo teve como objetivo a adaptação transcultural, tradução e validação do questionário *PedCarbQuiz* (PCQ) para aplicação aos encarregados de educação das crianças e jovens (EECJ) com DM1 assistidos no Hospital do Divino Espírito Santo, EPER (HDES).

Após a sua adaptação e tradução, o PCQ foi respondido por trinta EECJ com DM1. A sua validação foi averiguada pelos testes de consistência interna de *Cronbach α* e pela correlação de *Spearman Rho* entre duas metades do PCQ.

A pontuação média do PCQ foi de $80,5 \pm 8,8\%$ (63,5-95,5%). O valor de *Cronbach α* foi de 0,72 e a correlação entre duas metades do PCQ não foi estatisticamente significativa. No entanto, comprovou-se que quanto maior a idade do paciente com DM1, menor a pontuação do PCQ ($p=0,055$).

Apesar de constrangimentos na amostragem, o PCQ revelou uma consistência interna considerável, mostrando-se uma ferramenta útil na otimização do tratamento da DM1.

Palavras-Chave: Diabetes *Mellitus* tipo 1, *PedCarbQuiz*, Versão Portuguesa, Contagem de Hidratos de Carbono, Dosagem de Insulina.

Abstract

Type 1 Diabetes *Mellitus* (T1DM) is a chronic metabolic disease caused by the destruction of insulin-producing pancreatic cells. This affects, mainly, children and young adults and the treatment consists of insulin administration, careful diet and physical activity. The carbohydrate (HC) counting method allows better metabolic control of the patient, by ensuring the adjustment of insulin as a function of preprandial glycemia and ingested HC.

In the absence of any instrument that tests the knowledge about HC count and insulin dosage in Portugal, the present study aimed to cross-cultural adaptation, translation and validation of the *PedCarbQuiz* (PCQ) questionnaire for the caregivers of children and young adults (CCYA) with DM1 assisted at the Divino Espírito Santo Hospital, EPER (HDES).

After its adaptation and translation, the PCQ was answered by thirty CCYA with DM1. Its validation was ascertained by the internal consistency tests of *Cronbach α* and the *Spearman Rho* correlation for split-half testing.

The mean PCQ score was $80,5 \pm 8,8\%$ (63,5-95,5%). *Cronbach α* was 0,72 and the correlation of split halves was not statistically significant. However, it was verified that the greater the age of the patient with DM1, the lower the PCQ score ($p=0,055$).

Despite the constraints on sampling, PCQ revealed a considerable internal consistency, proving to be a useful tool in optimizing DM1 treatment.

Keywords: Diabetes *Mellitus* type 1, *PedCarbQuiz*, Portuguese Version, Carbohydrate Count, Insulin Dosage.

Lista de Abreviaturas

CCYA- Caregivers of Children and Young Adults

CPSCI- Centro de Perfusão Subcutânea Contínua de Insulina

DM- Diabetes *Mellitus*

DM1- Diabetes *Mellitus* tipo 1

d.p.- Desvio-padrão

EE- Encarregados de Educação

EECJ- Encarregados de Educação de Crianças e de Jovens

HbA1c- Hemoglobina glicada A1c

HC - Hidratos de carbono

HDES- Hospital do Divino Espírito Santo, EPER

HDL- *High Density Lipoprotein*

LDL- *Low Density Lipoprotein*

PCQ- PedCarbQuiz

RAA- Região Autónoma dos Açores

SPSCI- Sistema de Perfusão Subcutânea e Contínua de Insulina

Índice

Resumo	i
Abstract	ii
Lista de Abreviaturas	iii
Índice	iv
Introdução.....	1
Objetivos.....	4
Metodologia	4
Resultados.....	7
Discussão e Conclusões	10
Referências Bibliográficas	16
Índice de Anexos:	19

Introdução

A Diabetes *Mellitus* (DM) é uma doença metabólica crónica caracterizada pela alteração da regulação da glicose no sangue (glicemia) e que se deve à insuficiente produção de insulina, à sua insuficiente ação, ou ainda, e frequentemente, à combinação destes dois fatores⁽¹⁻⁴⁾.

A DM pode ser classificada em: DM1, que corresponde a cerca de 5 a 10% dos casos de DM, sendo esta causada pela destruição das células beta do pâncreas, produtoras de insulina; DM tipo 2, que corresponde a cerca de 90% dos casos, e ocorre quando o pâncreas não produz insulina suficiente ou quando o organismo apresenta resistência à atividade da insulina produzida; DM gestacional, que corresponde a qualquer grau de anomalia do metabolismo da glicose documentado pela primeira vez durante a gravidez; e, ainda, outros tipos específicos de diabetes, que correspondem a situações em que a diabetes é consequência de um processo etiopatogénico identificado^(2,4,5).

Em Portugal, e segundo o estudo PREVADIAB, realizado em 2009 a prevalência de DM era de 11,7% e de 14,3% na Região Autónoma dos Açores (RAA)⁽⁶⁾. No ano de 2015, segundo o Relatório do Observatório Nacional da Diabetes, a prevalência estimada de DM em Portugal era de 13,3%⁽²⁾, sendo a prevalência reportada na RAA de 11,9%, nesse mesmo ano⁽⁷⁾. Quanto à DM1 em crianças e jovens com idades entre os 0 e os 19 anos, a prevalência no país é de 0,16%⁽²⁾, enquanto na RAA, segundo o estudo de Dias, T *et al.* (2017), é de 0,15%⁽⁸⁾.

A longo prazo, a DM pode levar a complicações *major* como cegueira por retinopatia diabética, insuficiência renal, vasculopatia e neuropatia periféricas, e doença cardiovascular, sendo estas responsáveis pela maior morbilidade e

mortalidade dos diabéticos. Estas complicações tardias surgem muito associadas ao mau controlo da DM. Para evitá-las ou retardá-las é fundamental um diagnóstico e prevenção precoce, associado a um rigoroso controlo glicémico e metabólico, tendo em consideração os objetivos terapêuticos para a hemoglobina glicada A1c (HbA1c), pressão sanguínea, colesterol LDL e HDL, triglicerídeos, e por último, mas não menos importante, atingir e manter o peso adequado^(1,2,9-16).

A DM1 pode afetar pessoas de qualquer idade, mas apresenta maior incidência em crianças e adultos jovens. O tratamento consiste na administração de insulina, cuidados na alimentação e prática de atividade física^(2,17).

A Federação Internacional da Diabetes recomenda a terapia alimentar como parte do tratamento de todas as pessoas com DM1, referindo que não existem dietas padrão que se ajustem a todas as situações. A base da terapêutica alimentar é uma alimentação adequada associada a um estilo de vida saudável, numa abordagem individualizada e conduzida por um profissional habilitado com formação específica na área da alimentação, nutrição e DM^(12,14-17). Na criança ou jovem com DM1 a terapia alimentar tem como objetivos: proporcionar um adequado funcionamento dos órgãos e o seu normal crescimento e desenvolvimento; a manutenção de níveis glicémicos dentro dos valores considerados normais; e garantir o controlo lipídico e da pressão arterial^(12,18-20). No entanto, estudos demonstram que os jovens diabéticos têm hábitos alimentares menos saudáveis que os não diabéticos, principalmente porque acreditam que alimentos sem HC, mas ricos em gordura, são boas opções para o controlo das glicemias, e porque reportam dificuldade na perda de peso devido à correção de hipoglicemias^(21,22). Assim, é importante reforçar a necessidade destes pacientes serem acompanhados por um profissional especializado na área

da alimentação, nutrição e DM de forma a garantir todos os objetivos terapêuticos nutricionais.

Não sendo o único nutriente fundamental na alimentação do diabético, os HC são o principal nutriente que afeta a resposta glicêmica pós-prandial pelo que na abordagem ao paciente diabético é importante que este entenda a relação entre a qualidade e, sobretudo, a quantidade de HC ingeridos e o controlo metabólico⁽²³⁻²⁶⁾.

O método de contagem de HC é uma ferramenta usada em pacientes com DM, centrada na quantidade de HC ingeridos. Esta metodologia tem vindo a ganhar especial relevo ao ser aplicada em conjunto com a insulino terapia intensiva ou funcional, na qual a dose de insulina é ajustada em função da glicemia pré-prandial e da quantidade de HC ingeridos^(3,12,14,16,18). Este método tem mostrado melhorar a qualidade de vida⁽²⁷⁾, estando comprovado que beneficia o controlo metabólico em crianças e jovens com DM1, melhorando os níveis de HbA1c e de colesterol HDL⁽²⁸⁾. A implementação desta terapêutica, com administração de múltiplas doses de insulina, requer rigoroso conhecimento do teor de HC nos alimentos para os cálculos subsequentes das doses de insulina administrada, habilidades que podem ser difíceis de quantificar na prática clínica^(19,29,30).

No início do presente ano, o HDES inaugurou um Centro de Perfusão Subcutânea e Contínua de Insulina (CPSCI). Os Sistemas de Perfusão Subcutânea e Contínua de Insulina (SPSCI), vulgarmente designados por bombas infusoras de insulina, são um método de terapia intensiva para pessoas com DM1 em que são fundamentais várias competências, entre as quais um rigoroso conhecimento e cálculo da quantidade de HC ingeridos^(24,26,31).

O questionário PCQ, da autoria de Koontz, MB *et al.* (2010), em **Anexo A**, é um instrumento que visa avaliar os conhecimentos dos EECJ com DM1, na contagem de HC e no cálculo das doses de insulina⁽¹⁹⁾. Este instrumento encontra-se validado para a população jovem norte-americana com DM1 e adaptado, embora sem validação, no Brasil^(19,32). Por ser uma ferramenta de fácil aplicação e interpretação, considerou-se que um trabalho de tradução, adaptação e validação poderia constituir uma mais-valia para os cuidados de saúde na DM1 em Portugal.

Objetivos

O objetivo geral deste trabalho foi realizar a adaptação transcultural, tradução e validação do questionário PCQ para aplicação a EECJ diabéticos tipo 1 com idade inferior a 18 anos, seguidos no HDES. Como tal, os objetivos específicos foram: contactar os autores do questionário original e proceder ao pedido de apreciação à Comissão de Ética do HDES; efetuar a adaptação transcultural do PCQ; realizar um pré-teste, de modo a obter a versão final do questionário traduzido e adaptado; aplicar o questionário aos EECJ com DM1 seguidos pela equipa de Endocrinologia e Nutrição do HDES; recolher os dados sociodemográficos dos participantes; e, por fim, realizar a análise estatística necessária à validação da versão portuguesa do PCQ.

Metodologia

O questionário PCQ de administração direta tem 78 itens de escolha múltipla, e compreende questões com diferentes níveis de complexidade e dificuldade, exigindo cerca de 20 a 30 minutos para o seu preenchimento. O PCQ divide-se em dois domínios, o primeiro domínio contém 58 questões relacionadas com a

contagem de HC, subdividindo-se em perguntas sobre reconhecimento dos HC nos alimentos, contagem de HC em determinadas porções de alimentos, interpretação da informação nutricional nos rótulos dos alimentos e contagem de HC em refeições completas. O segundo domínio do questionário inclui 20 questões sobre a dosagem de insulina e subdivide-se em conjuntos de perguntas como: rácio de insulina:HC; cálculo das doses de insulina para correção da glicemia e cálculo das doses de insulina para uma refeição completa. A pontuação deste questionário é de 0 a 78 pontos, sendo que quanto mais alta a pontuação, maior o conhecimento sobre a contagem de HC e o cálculo de doses de insulina⁽¹⁹⁾.

Numa primeira fase, foram contactados os autores do questionário original com o intuito de obter permissão para proceder à adaptação do questionário para a versão portuguesa. Posteriormente, foi feito o pedido de apreciação à Comissão de Ética do HDES para a realização do presente trabalho de investigação, sendo este aprovado oficialmente no dia 22 de fevereiro de 2017 (Anexo B-C).

Este é um estudo prospetivo e descritivo desenvolvido no HDES, que presta cuidados de saúde a cerca de 70 diabéticos tipo 1 com idade inferior a 18 anos.

Foi realizada uma adaptação transcultural dos itens, alimentos e terapêuticas com o objetivo de obter um instrumento equivalente ao desenvolvido no país de origem do questionário PCQ. Procurou-se assim assegurar uma equivalência de conteúdo e semântica com o original e a compreensão pelos pacientes portugueses. Para esta adaptação usou-se o método tradução-versão por nutricionistas e diabetologistas com primeira língua portuguesa e fluentes em inglês. Posteriormente, fez-se um pré-teste aos Encarregados de Educação (EE)

de três crianças com DM1 para avaliar a compreensão do questionário, surgindo, após alguns ajustes, a versão final traduzida e adaptada do PCQ (Anexo D).

Por fim, o questionário foi aplicado aos EECJ com DM1 e idade inferior a 18 anos, seguidos pela equipa de Endocrinologia e Nutrição e/ou utentes no CPSCI do HDES, e que compareceram à consulta entre os meses de março e maio de 2017. Após este período, outros 17 EECJ foram contactados por carta enviada ao domicílio (Anexo E). No total foram distribuídos 46 questionários, tendo sido considerados 30 questionários válidos. Os restantes 16 questionários não foram devolvidos. Todos os inquiridos deram o seu consentimento informado, consciente e escrito para participação no estudo (Anexo F).

Foram ainda recolhidos alguns dados sociodemográficos das crianças e dos jovens cujos EE participaram no estudo, através do sistema informático do HDES, tais como idade, sexo, duração da diabetes, idade do diagnóstico, regime de insulina, nível de HbA1c, etnia e escolaridade parental.

Por forma a encorajar a participação e implementar as competências na área, foi fornecido a cada EE, após o preenchimento do questionário, a sua correção e pontuação obtida.

Após a recolha dos dados, estes foram introduzidos nos softwares informáticos KNIME *Analytics Platform* versão 3.3.2.[®] e R[®] (33). A análise descritiva teve como base o cálculo de frequências absolutas e relativas, médias e desvios padrão (d.p.). A análise estatística foi realizada através de testes como: *Shapiro-Wilk* para avaliação da normalidade das variáveis numéricas; correlações de *Pearson* e de *Spearman Rho* para comparação entre duas variáveis numéricas; teste de *Bartlett* para verificar a homogeneidade da variância das variáveis; teste *t* de comparação de médias para comparar uma variável numérica com uma categórica binária; e o

coeficiente de *Cronbach α* para aferição da consistência interna dos resultados.

Para todas as variáveis considerou-se um nível de significância de $p < 0,05$.

Resultados

A amostra foi constituída por 30 questionários preenchidos num total de 46 distribuídos, o que corresponde a uma taxa de resposta de 65,2%. De entre os inquiridos, 50% correspondiam a crianças/jovens do sexo feminino, as suas idades estavam compreendidas entre os 5 e os 18 anos, todos de etnia caucasiana, com uma idade de diagnóstico média de $8,5 \pm 4,4$ anos, uma média de duração da diabetes de $4,1 \pm 3,4$ anos e com HbA1c média de $7,9 \pm 1,3\%$. Vinte crianças/jovens faziam administrações múltiplas de insulina (bólus), dez possuíam um SPSCI, não se registando qualquer criança com sistema tradicional de doses fixas de insulina (Tabela 1).

Tabela 1. Caraterização da amostra.

	% ou média \pm desvio-padrão ($\bar{X} \pm \sigma$)
n	30
Idade da criança/jovem (anos)	$12,7 \pm 3,4$ ($\bar{X} \pm \sigma$)
Sexo	
Masculino	50 %
Feminino	50 %
Idade do diagnóstico (anos)	$8,5 \pm 4,4$ ($\bar{X} \pm \sigma$)
Duração da diabetes (anos)	$4,1 \pm 3,4$ ($\bar{X} \pm \sigma$)
Etnia/raça	
Caucasiana	100%
Escolaridade parental	
1º Ciclo	34,1%
3º Ciclo	10,6%
Ensino secundário	19,1%
Ensino superior	36,2%
HbA1c (%)	$7,9 \pm 1,3$ ($\bar{X} \pm \sigma$)
Regime de insulina	
Bólus	66,7%
SPSCI	33,3%

No Gráfico 1 encontra-se representada a distribuição das pontuações obtidas no PCQ. Tendo em conta que o máximo da escala é de 78 pontos, a média \pm d.p. dos resultados obtidos foi de 62,8 \pm 6,9 pontos ou 80,5 \pm 8,8%, com um mínimo de 49,5 pontos (63,5%) e um máximo de 74,5 pontos (95,5%). Cinco dos participantes responderam corretamente a mais de 90% do questionário (Anexo G).

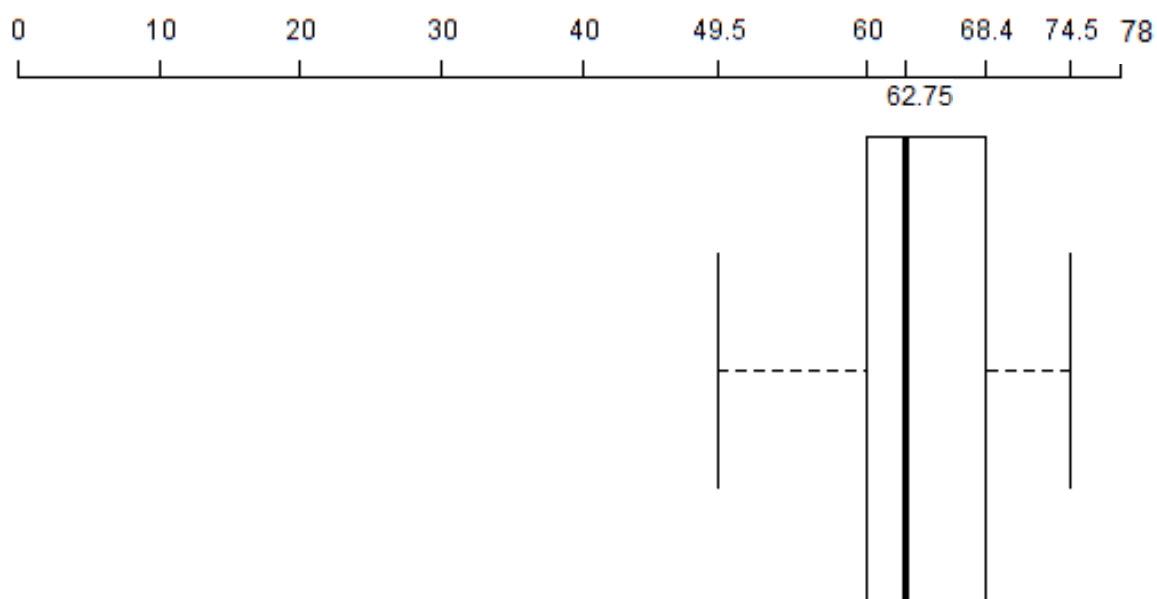


Gráfico 1. Gráfico de extremos e quartis para a pontuação do PCQ.

Sabendo que o PCQ se divide em dois domínios, as Tabelas 2 e 3 mostram a pontuação média, em percentagem, obtida para cada subdomínio do questionário e a percentagem de inquiridos que obteve pontuação máxima em cada um dos subdomínios, respetivamente. Nota-se que num total de 58 perguntas do primeiro domínio, a pontuação média foi de 47,4 \pm 5,5 pontos ou 81,7 \pm 9,5% (56,9-96,6%) e que no total de 20 pontos do segundo domínio, a pontuação média foi de 15,7 \pm 3,5 pontos ou 78,3 \pm 17,6% (27,5-100%).

Pelo teste de normalidade de *Shapiro-Wilk*, verificou-se que a variável pontuação do PCQ apresenta um bom ajuste à distribuição normal ($p=0,51$). Testes paramétricos e não paramétricos, como o teste de *Pearson* e o de *Spearman*

Rho, respetivamente, confirmaram não existir uma correlação significativa entre a pontuação do PCQ e a idade de diagnóstico, o nível HbA1c e a duração da diabetes da criança/jovem. No entanto, o primeiro teste revelou uma correlação negativa ($r = -0.35$) entre a pontuação do PCQ e a idade da criança/jovem, muito próxima de ser estatisticamente significativa ($p = 0,055$). Visto que o teste de *Bartlett* confirmou variâncias iguais para todas as variáveis categóricas, através do teste *t* de comparação de médias, verificou-se que também não existiram diferenças significativas entre a pontuação do PCQ e o sexo da criança/jovem, o regime de insulina ou a escolaridade parental (considerando alto nível para EE com ensino secundário ou superior e baixo nível para EE com 1º ou 3º ciclo de escolaridade).

Tabela 2. Pontuação média, em percentagem, obtida para cada subdomínio do PCQ.

DOMÍNIO	% pontuação média \pm d.p.
DOMÍNIO 1- HIDRATOS DE CARBONO	81,7 \pm 9,5
Reconhecimento dos HC nos alimentos	88,4 \pm 10,8
Contagem de HC em determinadas porções de alimentos	60,9 \pm 22,0
Interpretação de rótulos	88,3 \pm 19,7
Contagem de HC em refeições completas	60,4 \pm 19,4
DOMÍNIO 2- INSULINA	78,3 \pm 17,6
Rácio insulina:HC	85,5 \pm 16,8
Dose de insulina para correção da glicemia	95,3 \pm 16,8
Cálculo da dose de insulina para uma refeição completa	60,2 \pm 31,1

Tabela 3. Percentagem de participantes que obteve cotação total em cada um dos subdomínios do PCQ.

DOMÍNIO	% participantes com cotação total
DOMÍNIO 1- HIDRATOS DE CARBONO	0
Reconhecimento dos HC nos alimentos	6,7
Contagem de HC em determinadas porções de alimentos	10
Interpretação de rótulos	63,3
Contagem de HC em refeições completas	0
DOMÍNIO 2- INSULINA	6,7
Rácio insulina:HC	46,7
Dose de insulina para correção da glicemia	86,7
Cálculo da dose de insulina para uma refeição completa	6,7

Na Tabela 4 encontram-se os valores obtidos no teste de consistência interna do estudo (*Cronbach α*), enquanto na Tabela 5 se encontra o resultado obtido pelo teste de correlação de *Spearman Rho* que permite avaliar a consistência interna pela divisão do questionário em duas metades: a 1ª metade até à questão 42; a 2ª metade da questão 43 até ao final do questionário. Na mesma tabela encontram-se também os valores obtidos pela correlação, de *Pearson* ou de *Spearman Rho*, entre cada um dos domínios e subdomínios e o total da pontuação do PCQ.

Tabela 4. Valores obtidos pelo teste *Cronbach α* .

DOMÍNIO	<i>Cronbach α</i>
TOTAL PCQ	0,72
DOMÍNIO 1- HIDRATOS DE CARBONO	0,91
Reconhecimento dos HC nos alimentos	0,64
Contagem de HC em determinadas porções de alimentos	0,40
Interpretação de rótulos	0,43
Contagem de HC em refeições completas	0,34
DOMÍNIO 2- INSULINA	0,70
Rácio insulina:HC	0,18
Dose de insulina para correção da glicemia	0,17
Cálculo da dose de insulina para uma refeição completa	0,60

Tabela 5. Valores obtidos pelos testes de correlação de *Spearman Rho* (**S**) e de *Pearson* (**P**) e o seu nível de significância.

DOMÍNIO	Correlação	Nível de significância (p)
1ª VS 2ª METADE DO PCQ	0,10 S	0,59
DOMÍNIO 1- HIDRATOS DE CARBONO	0,86 P	<0,001
Reconhecimento dos HC nos alimentos	0,65 S	<0,001
Contagem de HC em determinadas porções de alimentos	0,68 P	<0,001
Interpretação de rótulos	0,65 S	<0,001
Contagem de HC em refeições completas	0,41 S	<0,05
DOMÍNIO 2- INSULINA	0,61 S	<0,001
Rácio insulina:HC	0,29 S	0,12
Dose de insulina para correção da glicemia	0,12 S	0,52
Cálculo da dose de insulina para uma refeição completa	0,69 S	<0,001

Discussão e Conclusões

O objetivo do estudo foi, para além da tradução e adaptação para a versão portuguesa, a validação do PCQ para aplicação a EECJ com menos de 18 anos

de idade e com diagnóstico de DM1. Os valores do teste de *Cronbach α* suportam, em parte, a fiabilidade do questionário. Contudo, como a fiabilidade depende do número de itens, é normal que os coeficientes sejam mais baixos para os subdomínios do que para cada um dos domínios ou para o questionário global. Em comparação com as medidas de consistência interna apresentadas no estudo de validação do questionário original, a concordância entre os itens dos subdomínios do presente estudo é inferior ao esperado⁽¹⁹⁾. Note-se, no entanto, que o processo de amostragem deste estudo não garantiu a representatividade da amostra, devido à falta de aleatoriedade e reduzida dimensão. Através do teste de consistência interna pela divisão do questionário em duas metades, a correlação entre elas não foi significativa ($p=0,59$), o que também revela uma menor fiabilidade do questionário. Este resultado pode ser consequência do facto de as questões incluídas na primeira metade do questionário serem de menor dificuldade e para as quais a pontuação média foi mais elevada, principalmente na primeira questão sobre o reconhecimento dos HC nos alimentos ($88,4\pm10,8\%$), em comparação com as questões de maior complexidade e dificuldade que se encontram na segunda metade do PCQ.

Em relação à pontuação total e cada um dos domínios e subdomínios do PCQ, as correlações foram positivas e tiveram significado estatístico, exceto nas questões relativas ao rácio insulina:HC e à dosagem de insulina para correção da glicemia. A correlação entre a pontuação do PCQ e a idade da criança/jovem esteve muito próxima de se mostrar significativa ($p=0,055$), o que indica uma tendência para que quanto maior a idade da criança ou do jovem diabético, menor a pontuação no questionário. Mas, para as restantes variáveis, não se conseguiu provar qualquer efeito significativo entre estas e a pontuação do PCQ.

O PCQ é uma ferramenta desenvolvida para aceder ao conhecimento específico necessário para a implementação de um regime insulínico flexível, sendo este um instrumento validado para a população jovem norte-americana com DM1 e adaptado, embora não validado, no Brasil^(19,32). No entanto, até à data, não se encontra documentada a sua adaptação e validação para a população portuguesa, nem parece existir qualquer outra ferramenta com o mesmo objetivo do PCQ, em Portugal.

As vantagens desta ferramenta são a sua facilidade de preenchimento e correção, assim como a rapidez na obtenção da pontuação final. No entanto, por se ter revelado um questionário longo e moroso, a taxa de resposta foi mais baixa do que a esperada inicialmente, com consequente resultado no baixo tamanho amostral, o que pode explicar algumas discrepâncias entre este trabalho e o estudo original⁽¹⁹⁾. Apesar de todos os esforços efetuados, que incluíram vários tipos de seguimento não foi possível obter mais de 30 questionários válidos de um total de 70 pacientes seguidos no HDES, enquanto o estudo original obteve um total de 75 participantes⁽¹⁹⁾.

Ao contrário da versão original⁽¹⁹⁾, a versão portuguesa do PCQ acede aos conhecimentos sobre as doses de insulina para correção da glicemia através de um esquema insulínico que tem em consideração, não só a glicemia pré-prandial medida, como também o fator de sensibilidade à insulina e o valor alvo da glicemia. Também as questões relativas ao rótulo nutricional foram adaptadas indo ao encontro do estabelecido em Portugal no Regulamento (UE) Nº 1169/2011⁽³⁴⁾.

Os resultados deste estudo têm implicações tanto a nível da prática clínica como da investigação, uma vez que, como já referido, comprovou-se uma tendência,

próxima de ser estatisticamente significativa, para pontuações do PCQ inferiores quanto maior a idade da criança/jovem com DM1. Uma hipótese explicativa para esta evidência pode ser o facto de as crianças mais velhas serem as que têm mais anos de vida com a doença e sem métodos de administração de insulina em função da contagem de HC, pois aquando do seu diagnóstico foi-lhes prescrito o controlo da glicemia com esquemas fixos de insulina. Só recentemente lhes foi proposto o controlo da glicemia de acordo com a contabilização dos HC e ajuste da dosagem de insulina.

Ao contrário dos resultados obtidos no estudo original⁽¹⁹⁾, neste estudo as questões do primeiro domínio tiveram uma pontuação superior às questões do segundo domínio ($81,7 \pm 9,5\%$ vs. $78,3 \pm 17,6\%$). No entanto, nenhum EE obteve pontuação máxima em todas as perguntas do primeiro domínio, enquanto que 6,7% da amostra respondeu corretamente a todas as questões do segundo domínio. Apesar de necessária uma avaliação mais cuidada, este facto sugere que nas questões relacionadas com a insulina houve uma maior variabilidade nas respostas do que nas questões da contagem de HC, onde estas foram semelhantes, mas nenhum EE obteve pontuação máxima. Ou seja, os EE estão mais à vontade na contagem de HC do que nos cálculos de dosagem da insulina, o que coincide com o pretendido nos candidatos ao SPSCI e com o facto de a maior parte destes terem na sua posse aparelhos de monitorização da glicemia com calculador de bólus integrado.

O conjunto de questões que obteve uma pontuação média mais baixa, com $60,4 \pm 19,4\%$, e às quais nenhum dos EE respondeu corretamente na totalidade, foram as de contagem de HC em refeições completas, o que consequentemente justifica a baixa pontuação no último conjunto de perguntas relativas ao cálculo da

dose de insulina para uma refeição completa ($60,2 \pm 31,1\%$). Este facto evidencia a necessidade de reforçar o ensino e de fornecer material suficiente para o cálculo dos HC em alimentos de maior complexidade.

Como já foi referido, o resultado do teste de consistência interna pela divisão do PCQ em duas metades contraria a fiabilidade do questionário, assim como alguns dos resultados obtidos no teste *Cronbach α* efetuado para cada subdomínio do PCQ. Mesmo assim, este estudo é uma contribuição para a validação da versão portuguesa do questionário PCQ. No entanto, a dimensão da amostragem não lhe permitiu ser representativa da população portuguesa, embora represente uma percentagem significativa das crianças e jovens diabéticos tipo 1 da RAA acompanhados no HDES.

Para trabalhos futuros será útil a utilização de um maior tamanho amostral, de modo a que todos os resultados obtidos conseguissem comprovar a fiabilidade e robustez do questionário, principalmente, através de uma correlação significativa e negativa entre a pontuação do PCQ e o nível HbA1c, ou seja, o controlo metabólico do doente. Sugere-se também que para garantir uma maior taxa de resposta, se crie uma versão mais curta do PCQ, como a sugerida em **Anexo H**, por exemplo, ou então uma versão do questionário que se foque essencialmente na terapêutica nutricional e na sua influência na glicemia, deixando de parte as questões relativas à dosagem de insulina, que são da competência médica.

Tanto o índice glicémico, como a gordura e a proteína dos alimentos podem interferir na glicemia pós-prandial. O consumo de refeições hiperlipídicas e/ou hiperproteicas exige a administração de mais insulina, ao induzirem uma hiperglicemia pós-prandial tardia, enquanto o consumo de alimentos de baixo índice glicémico poderá prevenir a hiperglicemia pós-prandial^(3,22-24,35). Sendo

assim, no futuro, julga-se também ser interessante acrescentar questões ao PCQ que incidam sobre a interferência na glicemia do consumo de outros nutrientes, para além dos HC, como por exemplo, a gordura, a proteína e o índice glicémico dos alimentos.

Apesar de já existirem alguns estudos⁽²⁶⁾, noutros idiomas que não o português, também poderá ser interessante validar um questionário que teste o conhecimento sobre a contagem de HC em adultos com DM1 ou em pacientes com DM tipo 2 em insulinoterapia.

Em suma, o PCQ tem um forte potencial para avaliar os conhecimentos que permitem a adesão à terapêutica nutricional da DM1. Pode ser utilizado para avaliar de forma objetiva o conhecimento dos pacientes sobre contagem de HC e doseamento de insulina, ajustar o tratamento e esclarecer dúvidas ou identificar áreas específicas que têm de ser mais trabalhadas ou reensinadas pelos profissionais de saúde que acompanham estes pacientes. Este questionário pode ser usado ainda para testar os conhecimentos antes e após uma sessão de educação sobre o método de contagem de HC como, por exemplo, a que foi realizada no HDES para relembrar os conhecimentos dos EE das 6 crianças que colocaram o SPSCI pela primeira vez.

Assim, o PCQ é uma ferramenta que revelou uma consistência interna considerável, mostrando-se uma ferramenta útil na otimização e monitorização de competências fundamentais para o tratamento da DM1⁽¹⁹⁾.

Referências Bibliográficas

1. World Health Organization. Global Report on Diabetes. 2016.
2. Correia LG, Boavida JM, Almeida JPF, Cardoso SM, Duarte JS, Duarte R, Ferreira H, Guerra F, Medina JL, Nunes JS, Pereira M, Raposo J. Diabetes Factos e Números, o ano de 2015. Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes. Lisboa, 2016.
3. Fonseca F, Pichel F, Albuquerque I, Afonso MJ, Baptista N, Túbal V. Manual de Contagem de Hidratos de Carbono na Diabetes Mellitus – para profissionais de saúde. Associação Portuguesa dos Nutricionistas. Porto, 2015.
4. International Diabetes Federation, 2015. About Diabetes [Online]. Disponível em: <http://www.idf.org/about-diabetes> [Acedido a 14/4/17]
5. Norma N.º 2/2001, de 14/01/2011. Direção Geral de Saúde. Diagnóstico e Classificação da Diabetes Mellitus.
6. Gardete-Correia L, Boavida JM, Raposo JF, Mesquita AC, Fona C, Carvalho R, Massano-Cardoso S. First diabetes prevalence study in Portugal: PREVADIAB study. *Diabetic Medicine*, 2010; 27: 879–881
7. Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, IP. 1º Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico (INSEF 2015): Estado de Saúde. Lisboa: INSA IP, 2016.
8. Dias T, Teixeira VH, Carvalho R, César R, Vaz-Fernandes P. Caracterização da População Jovem Açoriana com Diabetes Tipo 1: Estudo de Factores de Risco Nutricionais e Ambientais. *Ver Port Endocrinol Diabetes Metab.* 2017; 12(1) [Não Publicado]
9. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med.* 1993; 329:977- 986.
10. King P, Peacock I, Donnelly R. The UK Prospective Diabetes Study (UKPDS): clinical and therapeutic implications for type 2 diabetes. Blackwell Science Ltd *Br J Clin Pharmacol.* 1999; 48, 643-648.
11. Pi-Sunyer X. The Look AHEAD Trial: A Review and Discussion Of Its Outcomes. *Current nutrition reports.* 2014;3(4):387-391
12. International Diabetes Federation, International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes. Global IDF/ISPAD Guideline for Diabetes in Childhood and Adolescence. International Diabetes Federation; 2011.
13. Llauradó G, Cano A, Hernández C, et al. Type 1 diabetes: Developing the first risk-estimation model for predicting silent myocardial ischemia. The potential role of insulin resistance. *Ngo DT, ed. PLoS ONE.* 2017;12(4):e0174640.
14. Direção Geral da Saúde. Programa Nacional de prevenção e controlo da diabetes. Lisboa: DGS, 2008.
15. Chamberlain J, Rhinehart A, Shaefer C, Neuman A. Diagnosis and Management of Diabetes: Synopsis of the 2016 American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes. *Ann Intern Med.* 2016;164:542-552.
16. Evert AB, Boucher JL, Cypress M, Dunbar SA, Franz MJ, Mayer-Davis EJ, ..., Yancy WS. Nutrition Therapy Recommendations for the Management of Adults With Diabetes. *Diabetes Care.* 2014; 37(Suppl. 1), S120-S142.

17. Norma N.º 6/2016, de 23/11/2016. Direção Geral de Saúde. Crianças e Jovens com Diabetes Mellitus Tipo 1 na Escola.
18. Silverstein J, Klingensmith G, Copeland K, Plotnick L, Kaufman F, Laffel L, Deeb L, Grey M, Anderson B, Holzmeister LA, Clark N. Care of children and adolescents with type 1 diabetes: a statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2005; 28:186–212.
19. Koontz MB, Cuttler L, Palmert MR, O'Riordan M, Borawski EA, McConnell J, Kern EO. Development and Validation of a Questionnaire to Assess Carbohydrate and Insulin-dosing Knowledge in Youth with Type 1 Diabetes. *Diabetes Care* 2010. 33:457-462.
20. American Diabetes Association. Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications (Position Statement). *Diabetes Care*. 2003; 26(Suppl. 1):S51–S61.
21. Rovner AJ, Nansel TR. Are children with Type 1 Diabetes consuming a healthful diet? A review of the current evidence and strategies for dietary change. *Diabetes Educ*. 2009; 35(1): 97–107.
22. Hibbert-Jones E. Fat and protein counting in type 1 diabetes. *Practical Diabetes*. 2016; 33(7): 243–247
23. Warshaw H, Kulkarni K. The Complete Guide to Carb Counting: How to take the mystery out of carb counting and improve your blood glucose control. American Diabetes Association. Alexandria, Virginia, 1954.
24. Warshaw H, Bolderman K. Practical Carbohydrate Counting: A How-to-Teach Guide for Health Professionals. American Diabetes Association. Alexandria, Virginia, 1954
25. Brazeau AS, Mircescu H, Desjardins K, Leroux C, Strychar I, Ekoe JM, Rabasa-Lhoret R. Carbohydrate counting accuracy and blood glucose variability in adults with type 1 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2013;99(1):19-23.
26. Watts S, Anselmo J, Kern E. Validating the AdultCarbQuiz: A test of carbohydrate-counting knowledge for adults with diabetes. *Diabetes Spectr*. 2011;24:154–157.
27. Son O, Efe B, Son NE, Akalin A, Kebapçı N. Investigation on Carbohydrate Counting Method in Type 1 Diabetic Patients. *BioMed Research International*. 2014;2014:176564.
28. Gökşen D, Atik Altınok Y, Özen S, Demir G, Darcan Ş. Effects of Carbohydrate Counting Method on Metabolic Control in Children with Type 1 Diabetes Mellitus. *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*. 2014; 6(2):74-78.
29. Glaser NS, Iden SB, Green-Burgeson D, Bennett C, Hood-Johnson K, Styne DM, Goodlin-Jones B. Benefits of an insulin dosage calculation device for adolescents with type 1 diabetes mellitus. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2004; 17:1641–1651
30. Gray A. Nutritional Recommendations for Individuals with Diabetes. Groot LJ, Chrousos G, Dungan K, et al., editors. 2000.
31. Norma N.º 17/DSCS/DGID, de 04/08/08. Direção Geral de Saúde. Gestão Integrada da Diabetes – Elegibilidade dos doentes para tratamento através de perfusão subcutânea contínua de insulina.

32. Silva CFM, Padilha P, Fortins R, Bertoldi J, Moreira LN. Adaptação transcultural de questionário para avaliação do conhecimento sobre o método de contagem de carboidratos em crianças e adolescentes com diabetes tipo 1. Rio de Janeiro, 2016. (Apresentação de Trabalho/Congresso)
33. Muenchen R. R for SAS and SPSS Users. Statistics and Computing. Springer Science Business Media, LLC 2009.
34. Regulamento (UE) Nº 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de outubro de 2011 [Online]. Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/ALL/?uri=CELEX:32011R1169> [Acedido a 30/6/17]
35. Atkinson FS, Foster-Powell K, Brand-Miller JC. International Tables of Glycemic Index and Glycemic Load Values: 2008. Diabetes Care. 2008;31(12):2281-2283.

Índice de Anexos:

Anexo A - Versão original do questionário PedCarbQuiz.....	20
Anexo B - Pedido de apreciação pela Comissão de Ética do Hospital do Divino Espírito Santo, EPER	31
Anexo C - Aprovação da Comissão de Ética do Hospital do Divino Espírito Santo, EPER para a realização do projeto de investigação	35
Anexo D - Versão traduzida para português do questionário PedCarbQuiz	36
Anexo E - Carta enviada ao domicílio	46
Anexo F - Consentimento informado para a participação no projeto de investigação	47
Anexo G – Histogramas com a distribuição das pontuações do PCQ.....	48
Anexo H – Proposta de versão curta do PedCarbQuiz em português	49

Anexo A - Versão original do questionário *PedCarbQuiz*

Koontz et al - *PedCarbQuiz*

Online Appendix

TABLE A1. Spearman correlations for split halves in parent and child subsamples.

	Parent participants	Child participants
Carbohydrate recognition	0.54 (p = 0.001)	0.60 (p <0.0001)
Carbohydrate counting in individual food items	0.31 (p = 0.08)	0.07 (p = 0.68)
Carbohydrate counting in whole meals	0.27 (p = 0.13)	0.43 (p = 0.005)
Nutrition label reading	0.99 (p <0.0001)	0.25 (p = 0.11)
Use of insulin dose correction based on blood glucose level	0.46 (p = 0.006)	0.68 (p <0.0001)
Use of insulin to carbohydrate ratio	0.52 (p = 0.002)	0.31 (p = 0.05)
Calculation of whole meal insulin dose	0.20 (p = 0.27)	0.41 (p = 0.007)

PCQ Scoring Instructions

Number 1 - 36.

Does this food have carbohydrate?	Please circle only one answer in this column. (Yes, no, or don't know)			Please mark this column if you never eat this food.
1. Bread	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
2. Bagel	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
3. Ice cream	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
4. Popcorn (no butter)	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
5. Hamburger patty (no bun)	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
6. Hot dog (no bun)	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
7. Orange juice	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
8. Honey	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
9. Peas	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
10. Lettuce	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
11. Diet soda pop	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
12. Fruit punch	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
13. Mashed potatoes	Yes	No	Don't Know	Never eat this food

14. French fries	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
15. Sugar	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
16. Regular Maple Syrup	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
17. Waffle	Yes	No	Don't Know	Never eat this food

18. Blueberry muffin	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
19. Eggs	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
20. Bacon	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
21. Fruit cup	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
22. Yogurt	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
23. Pretzels	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
24. Potato chips	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
25. Corn	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
26. Pizza sauce	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
27. Grape jelly	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
28. Banana	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
29. Dry breakfast cereal, like Cheerios	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
30. Cooked spaghetti noodles (no sauce)	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
31. Plain grilled chicken	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
32. Plain turkey meat	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
33. Butter	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
34. Cheese, like American cheese or mozzarella	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
35. Milk	Yes	No	Don't Know	Never eat this food
36. Chocolate milk	Yes	No	Don't Know	Never eat this food

Number 37 - 42.

How many grams of carbohydrates are in this portion of food?	Please circle only one answer in this column.	Please mark this column if you never eat this food.
37. 1 cup milk	0 15 30 45 60 75 Don't know	Never eat this food
38. 1 cup pasta (no sauce)	0 15 30 45 60 75 Don't know	Never eat this food
39. $\frac{3}{4}$ cup dry cereal (like Cheerios)	0 15 30 45 60 75 Don't know	Never eat this food
40. 1 cup orange juice	0 15 30 45 60 75 Don't know	Never eat this food
41. 1 can (12 oz) regular soda pop	0 15 30 45 60 75 Don't know	Never eat this food
42. 1 cup vanilla ice cream	0 15 30 45 60 75 Don't know	Never eat this food

Number 43 (a) - (d).**Look and the Nutrition Facts label.**

Nutrition Facts	
Serving Size 1 cup (228g)	
Servings Per Container 2	
Amount Per Serving	
Calories 260	Calories from Fat 120
%Daily Value*	
Total Fat 13g	20%
Saturated Fat 5g	25%
Cholesterol 30mg	10%
Sodium 660mg	28%
Total Carbohydrate 31g	10%
Dietary Fiber 0g	0%
Sugar 5g	
Protein 5g	

Circle the best answer.				
43 a) What is the serving size?	Don't know	1 cup	2 cups	4 cups
43 b) How many grams of carbohydrates are in one serving ?	Don't know	36 g	5 g	31 g
43 c) How many cups are in the whole package ?	Don't know	1 cup	2 cups	4 cups
43 d) How many grams of carbohydrates are in the whole package ?	Don't know	72 g	10 g	62 g

Number 44 (a) - (d).





Look and the Nutrition Facts label.

Nutrition Facts	
Serving Size ½ cup (114g)	
Servings Per Container 4	
Amount Per Serving	
Calories 90	Calories from Fat 30
%Daily Value*	
Total Fat 3g	5%
Saturated Fat 0g	0%
Cholesterol 0mg	0%
Sodium 300mg	13%
Total Carbohydrate 13g	4%
Dietary Fiber 3g	12%
Sugar 3g	
Protein 3g	





Circle the best answer.

44 a) What is the serving size?	Don't know	½ cup	1 cup	2 cups
44 b) How many grams of carbohydrates are in one serving ?	Don't know	3 g	13 g	16 g
44 c) How many cups are in the whole package ?	Don't know	½ cup	1 cup	2 cups
44 d) How many grams of carbohydrates are in the whole package ?	Don't know	12 g	52 g	64 g

Number 45 (a) - (d). Circle the best answer.

45 a) Breakfast : 1 piece of toast with 1 tablespoon grape jelly 2 scrambled eggs 8 oz 2% milk	Circle the best answer 	How many grams of carbohydrates are in this meal? 0 15 30 45 60 75 90 105 120 Don't know
45 b) Lunch: 1 cheeseburger with bun 1 small order of fries 8 oz low-fat milk	Circle the best answer 	How many grams of carbohydrates are in this meal? 0 15 30 45 60 75 90 105 120 Don't know
45 c) Snack: 1 oz mozzarella cheese	Circle the best answer 	How many grams of carbohydrates are in this snack? 0 15 30 45 60 75 90 105 120 Don't know
45 d) Dinner: 2 pieces of cheese pizza Green salad 1 can (12 oz) diet soda pop	Circle the best answer 	How many grams of carbohydrates are in this meal? 0 15 30 45 60 75 90 105 120 Don't know

Number 46 (a) - (d). Circle the best answer.

46 a) Breakfast : ¾ cup dry cereal (like Cheerios) with 1 cup skim milk 4 oz orange juice	Circle the best answer 	How many grams of carbohydrates are in this meal? 0 15 30 45 60 75 90 105 120 Don't know
46 b) Lunch: 1 sandwich with 2 slices turkey 1 cup potato chips 1 fruit cup water	Circle the best answer 	How many grams of carbohydrates are in this meal? 0 15 30 45 60 75 90 105 120 Don't know
46 c) Snack: 1 large banana	Circle the best answer 	How many grams of carbohydrates are in this snack? 0 15 30 45 60 75 90 105 120 Don't know
46 d) Dinner: 4 oz grilled chicken 1 cup mashed potatoes with 1 tablespoon butter 8 oz fruit punch (not diet)	Circle the best answer 	How many grams of carbohydrates are in this meal? 0 15 30 45 60 75 90 105 120 Don't know

Number 47 (a) - (c). Circle the best answer

<p>Look at this insulin sliding scale and circle the best answer.</p> <table> <tr><td>60-100</td><td>2 units</td></tr> <tr><td>101-200</td><td>3 units</td></tr> <tr><td>201-300</td><td>4 units</td></tr> <tr><td>301-400</td><td>5 units</td></tr> <tr><td>over 400</td><td>6 units</td></tr> </table>		60-100	2 units	101-200	3 units	201-300	4 units	301-400	5 units	over 400	6 units
60-100	2 units										
101-200	3 units										
201-300	4 units										
301-400	5 units										
over 400	6 units										
47 a) Blood sugar is 165. How many units of insulin should you give?	Don't know 0 1 2 3 4										
47 b) Blood sugar is 405. How many units of insulin should you give?	Don't know 2 3 4 5 6										
47 c) Blood sugar is 200. How many units of insulin should you give?	Don't know 0 1 2 3 4										

Number 48 (a) - (c). Circle the best answer

<p>Look at this insulin sliding scale and circle the best answer.</p> <table> <tr><td>less than 150</td><td>0 units</td></tr> <tr><td>150-200</td><td>1 units</td></tr> <tr><td>201-250</td><td>2 units</td></tr> <tr><td>251-300</td><td>3 units</td></tr> <tr><td>301-350</td><td>4 units</td></tr> <tr><td>351-400</td><td>5 units</td></tr> <tr><td>over 400</td><td>6 units</td></tr> </table>		less than 150	0 units	150-200	1 units	201-250	2 units	251-300	3 units	301-350	4 units	351-400	5 units	over 400	6 units
less than 150	0 units														
150-200	1 units														
201-250	2 units														
251-300	3 units														
301-350	4 units														
351-400	5 units														
over 400	6 units														
48 a) Blood sugar is 215. How many units of insulin should you give?	Don't know 0 1 2 3 4														
48 b) Blood sugar is 101. How many units of insulin should you give?	Don't know 0 1 2 3 4														
48 c) Blood sugar is 322. How many units of insulin should you give?	Don't know 0 1 2 3 4														

Number 49 (a) - (c). Circle the best answer.

<p>Insulin to carbohydrate ratio is 1 unit of insulin per 10 grams carbohydrate.</p> <p>Circle the best answer.</p>	
49 a) For 30 grams of carbohydrates, how many units of insulin should you give?	Don't know 1 ½ 2 2 ½ 3 3 ½
49 b) For 15 grams of carbohydrates, how many units of insulin should you give?	Don't know 1 ½ 2 2 ½ 3 3 ½
49 c) For 50 grams of carbohydrates, how many units of insulin should you give?	Don't know 2 3 4 5 6

Number 50 (a) - (c). Circle the best answer.

<p>Insulin to carbohydrate ratio is 1 unit of insulin per 5 grams carbohydrate.</p> <p>Circle the best answer.</p>	
50 a) For 30 grams of carbohydrates, how many units of insulin should you give?	Don't know 2 3 4 5 6
50 b) For 45 grams of carbohydrates, how many units of insulin should you give?	Don't know 6 7 8 9 10
50 c) For 50 grams of carbohydrates, how many units of insulin should you give?	Don't know 6 7 8 9 10

Number 51 (a) - (d). Circle the best answer.

<p>Look at the information in this box and circle the best answer.</p> <p>Insulin to carbohydrate ratio is 1 unit of insulin per 15 grams of carbohydrates.</p> <p>Blood sugar correction scale is:</p> <table> <tr> <td>less than 100</td> <td>0 units</td> </tr> <tr> <td>100-200</td> <td>1 unit</td> </tr> <tr> <td>201-300</td> <td>2 units</td> </tr> <tr> <td>301-400</td> <td>3 units</td> </tr> <tr> <td>over 400</td> <td>4 units</td> </tr> </table> <p>Breakfast: 2 pieces of toast with 2 pats butter 4 strips of bacon 4 ounces orange juice</p> <p>Blood sugar is 165</p>		less than 100	0 units	100-200	1 unit	201-300	2 units	301-400	3 units	over 400	4 units
less than 100	0 units										
100-200	1 unit										
201-300	2 units										
301-400	3 units										
over 400	4 units										
51 a) How many grams of carbohydrates are in this breakfast?	Don't know 15 30 45 60 75										
51 b) How many units of insulin should you give, for carbohydrates only ?	Don't know 1 2 3 4 5										
51 c) How many units of insulin should you give, for blood sugar correction scale only ?	Don't know 1 2 3 4 5										
51 d) How many total units of insulin should you give (for both carbohydrates and blood sugar)?	Don't know 3 4 5 6 7										

Number 52 (a) - (d). Circle the best answer.

Look at the information in this box and circle the best answer.

Insulin to carbohydrate ratio is **1 unit of insulin per 5 grams of carbohydrates.**

Blood sugar correction scale is:	less than 150	0 units
	150-200	1 unit
	201-250	2 units
	251-300	3 units
	301-350	4 units
	351-400	5 units
	401-450	6 units
	451-500	7 units
	501-550	8 units

Dinner: 1 plain hotdog with bun
1 cup potato chips
8 oz diet soda pop
1 cup vanilla ice cream

Blood sugar is 211

52 a) How many grams of carbohydrates are in this dinner?	Don't know	30	45	60	75	90
52 b) How many units of insulin should you give, for carbohydrates only?	Don't know	5	6	9	12	15
52 c) How many units of insulin should you give, for blood sugar correction scale only?	Don't know	2	3	4	5	6
52 d) How many total units of insulin should you give (for both carbohydrates and blood sugar)?	Don't know	14	15	16	17	18

PCQ SCORING INSTRUCTIONS

Each correctly answered item contributes one point to total score. Partial credit (1/2 point) is awarded for answers close to the correct answer as indicated in the answer key below. For the questions with multiple parts, such as question 43 which has parts a) through d), each part is considered one item and contributes one point to the total score if answered correctly.

PCQ Answer Key

Item #	Correct answer (full credit)	Partial credit
1	Yes	
2	Yes	
3	Yes	
4	Yes	
5	No	
6	No	
7	Yes	
8	Yes	
9	Yes	
10	No	
11	No	
12	Yes	
13	Yes	
14	Yes	
15	Yes	
16	Yes	
17	Yes	
18	Yes	
19	No	
20	No	
21	Yes	
22	Yes	
23	Yes	
24	Yes	
25	Yes	
26	Yes	
27	Yes	
28	Yes	
29	Yes	
30	Yes	
31	No	
32	No	
33	No	
34	No	
35	Yes	
36	Yes	
37	15	30
38	30	15 or 45

39	15	30
40	30	15 or 45
41	45	30 or 60
42	30	15 or 45
43a	1 cup	
43b	31 g	
43c	2 cups	
43d	62 g	
44a	$\frac{1}{2}$ cup	
44b	13 g	
44c	2 cups	
44d	52 g	
45a	45	30 or 60
45b	75	60 or 90
45c	0	
45d	60, 75, or 90	45 or 105
46a	45	30 or 60
46b	60	45 or 75
46c	30	15 or 45
46d	60	45 or 75
47a	3	2 or 4
47b	6	5
47c	3	2 or 4
48a	2	1 or 3
48b	0	
48c	4	3
49a	3	$2\frac{1}{2}$ or $3\frac{1}{2}$
49b	$1\frac{1}{2}$	2
49c	5	4 or 6
50a	6	5
50b	9	8 or 10
50c	10	9
51a	45	30 or 60
51b	3	Partial credit for 51b if answer is correct for participant's answer to 51a
51c	1	2
51d	4	Partial credit for 51d if answer is correct for participant's answer to 51c
52a	75	60 or 90
52b	15	Partial credit for 52b if answer is correct for participant's answer to 52a
52c	2	3
52d	17	Partial credit for 52d if answer is correct for participant's answer to 52c

Anexo B - Pedido de apreciação pela Comissão de Ética do Hospital do Divino Espírito Santo, EPER

Projeto de Investigação

1- Título do Projeto/Trabalho: Tradução, Adaptação, Aplicação e Validação de um Questionário de Avaliação do Conhecimento sobre a Contagem de Hidratos de Carbono e a Dosagem de Insulina em Crianças e Jovens com Diabetes *Mellitus* Tipo 1.

2 - Identificação dos proponentes

2.1 - Autor principal/afiliação institucional: Inês Curvelo Mendes / Estagiária da Licenciatura em Ciências da Nutrição da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto.

Rita Brotas de Carvalho / Nutricionista do Hospital do Divino Espírito Santo, EPER.

Bárbara Beleza Pereira / Professora Auxiliar Convidada da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto.

3 - Protocolo.

3.1 - Introdução/Justificação: A *American Diabetes Association* (ADA) defende a administração de doses de insulina em crianças e jovens com Diabetes *Mellitus* tipo 1 (DM1), o que envolve o ajuste das mesmas com base na ingestão de hidratos de carbono e nos níveis de glicose no sangue. A implementação desta terapêutica requer conhecimento sobre o teor de hidratos de carbono nos alimentos e cálculos subsequentes das doses de insulina, habilidades que podem ser difíceis de medir na prática.

O questionário *PedCarbQuiz* (PCQ) da autoria de Koontz e seus colaboradores¹ é um instrumento de administração simples que visa avaliar os conhecimentos, em jovens com DM1, na contagem de hidratos de carbono e no cálculo das doses de insulina. Este instrumento encontra-se validado para a população jovem norte-americana com DM1

¹ Koontz MB, Cuttler L, Palmert MR, O'Riordan M, Borawski EA, McConnell J, Kern EO. Development and Validation of a Questionnaire to Assess Carbohydrate and Insulin-dosing Knowledge in Youth with Type 1 Diabetes. *Diabetes Care* 2010. 33:457-462. Disponível em: <http://care.diabetesjournals.org/cgi/content/full/dc09-0390/DC1> [Acedido a 8/2/17]

não tendo sido, até à data, adaptado e validado para a população portuguesa. Por se tratar de um instrumento de fácil administração e interpretação, e dada a problemática da DM1 na população jovem portuguesa, em que, no ano de 2014, a prevalência desta doença rondou os 0,16% em crianças e jovens com idades entre os 0 e os 19 anos², considera-se que um trabalho de adaptação, tradução e validação desta ferramenta poderá constituir uma mais valia para os cuidados de saúde em Portugal.

3.2 – Objetivo: Realizar a adaptação transcultural, tradução e a validação do instrumento *PedCarbQuiz* para a sua aplicação em diabéticos tipo 1 com idade inferior a 18 anos, em Portugal.

3.3 - Material e métodos: O questionário de administração direta *PedCarbQuiz* tem 78 itens e compreende questões com diferentes níveis de complexidade e dificuldade. Os primeiros 42 itens visam avaliar o conhecimento sobre a presença ou ausência de hidratos de carbono em determinados alimentos e o conhecimento sobre a quantidade de hidratos de carbono (em gramas) presentes em determinadas porções de alimentos. Seguidamente, o questionário apresenta um conjunto de 8 itens para avaliar o conhecimento na interpretação de rótulos e outros 8 para avaliar o conhecimento sobre a quantidade de hidratos de carbono presentes em refeições completas. Os restantes itens visam avaliar o conhecimento dos pacientes em relação ao cálculo de doses de insulina em função dos níveis de glicemia e da quantidade de hidratos de carbono presentes em alimentos/refeições.

O score deste questionário poderá variar entre 0 e 78 pontos, sendo que scores mais altos indicam um maior grau de conhecimento sobre a contagem de hidratos de carbono e cálculo de doses de insulina. O questionário está disponível para consulta em:

<http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2010/01/05/dc09-0390.DC1/dc0390supplement.pdf>

Numa primeira fase, contactar-se-ão os autores do questionário original com o intuito de obter permissão para proceder à adaptação do questionário para a versão Portuguesa.

² Correia, L.G., Boavida, J.M., Almeida, J.P.F., Cardoso, S.M., Duarte, J.S., Duarte, R., Ferreira, H., Guerra, F., Medina, J.L., Nunes, J.S., Pereira, M., Raposo, J. (2015). *Diabetes Factos e Números, o ano de 2014*. Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes - Edição de 2015.

Tratar-se-á de um estudo prospetivo e descritivo desenvolvido no Hospital do Divino Espírito Santo, EPER, que presta atualmente cuidados de saúde a cerca de 70 diabéticos tipo 1 com idade inferior a 18 anos.

Será realizada uma adaptação transcultural com o objetivo de obter um instrumento equivalente ao desenvolvido no País onde foi realizado. Procurar-se-á assegurar uma equivalência de conteúdo e semântica com o original e a compreensão pelos pacientes da versão portuguesa. Para esta adaptação usar-se-á o método tradução-versão por pessoas bilingues. Numa fase inicial o questionário será traduzido por dois profissionais de saúde bilingues em português e inglês, de modo a obter duas traduções do questionário original dos conceitos dos itens e não só na sua literalidade. A partir desta primeira tradução a equipa obteve um consenso na primeira versão do questionário. Um terceiro profissional avaliará a equivalência de conteúdo entre esta versão e a original. Outros dois indivíduos bilingues farão a retradução desta versão e, seguidamente, far-se-á um pré-teste para avaliar a sua compreensão e fiabilidade.

A versão traduzida do questionário PCQ será aplicada a todos os encarregados de educação de crianças e jovens com DM1, que deram o consentimento informado e consciente para a sua participação no estudo. A amostra deste trabalho engloba crianças e jovens, com menos de 18 anos de idade, utentes no Serviço de Sistema de Perfusão Subcutânea Contínua de Insulina do Hospital do Divino Espírito Santo, EPER que compareçam à consulta entre os dias de 15 de março a 15 de abril de 2017. No entanto, o questionário será respondido pelos encarregados de educação, uma vez que estes são, por norma, os principais responsáveis pela alimentação das crianças e jovens com esta doença.

3.4 – Cronograma: A data prevista para o início da recolha de dados será no dia 15 de março de 2017 e o seu término será a 15 de abril de 2017. Na impossibilidade do cumprimento da aplicação do questionário no período de tempo indicado, qualquer outro não excederá a duração de 1 mês.

3.5- Local de realização: Hospital do Divino Espírito Santo, EPER.

3.6 - Estimativa de custos e fontes de financiamento: Este estudo não importará quaisquer custos para o Hospital do Divino Espírito Santo, EPER., dado tratar-se de um trabalho desenvolvido no âmbito de um estágio curricular para conclusão de Licenciatura.

3.7. Publicação dos resultados: Prevê-se a publicação dos resultados obtidos neste projeto de investigação, sob a forma de poster, comunicação oral e/ou artigo científico em revistas da área.

4 - Termo de Responsabilidade:

Eu, abaixo assinado, na qualidade de investigador responsável, declaro por minha honra que as informações prestadas são verdadeiras e que em todo o processo de investigação serão respeitados os direitos humanos e as recomendações constantes nos documentos nacionais e internacionais relativos à investigação e que protesto juntar relatório final a esta Comissão de Ética, nomeadamente e efeitos adversos graves que ocorram no decurso da investigação.

Data:

O investigador responsável:

A estagiária:

(Nutricionista Dra. Rita Carvalho)

(Estagiária Inês Mendes)

Anexo C - Aprovação da Comissão de Ética do Hospital do Divino Espírito Santo, EPER para a realização do projeto de investigação

Encarrega-me o Senhor Presidente do Conselho de Administração de informar V. Exa. de que foi aprovada, após o parecer favorável da Comissão de Ética para a Saúde, a realização do Projeto de Investigação "Tradução e Adaptação aplicação e validação de um questionário de avaliação do conhecimento sobre contagem de hidratos de carbono e dosagem de insulina em crianças e jovens com Diabete *Mellitus* 1", na reunião do Conselho de Administração realizada no dia vinte e dois de fevereiro de dois mil e dezassete.

Cumprimentos.

Mariana Albergaria
Secretariado da Administração

Anexo D - Versão traduzida para português do questionário *PedCarbQuiz*

HIDRATOS DE CARBONO NA ALIMENTAÇÃO

Questionário *PedCarbQuiz*³

Tradução para língua portuguesa

Número 1 – 36.

ESTES ALIMENTOS TÊM HIDRATOS DE CARBONO (HC)?	Por favor coloque um círculo em apenas uma resposta nesta coluna. (Sim, não, ou não sei)			Por favor assinala esta coluna se nunca comeu este alimento.
1. Pão	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
2. Pão de leite	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
3. Gelado	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
4. Pipocas (sem açúcar)	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
5. Hambúrguer (sem pão)	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
6. Salsicha	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
7. Sumo de laranja	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
8. Mel	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
9. Ervilhas	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
10. Alface	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
11. Refrigerante diet/light/zero	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
12. Sangria	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
13. Puré de batata	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
14. Batatas fritas	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
15. Açúcar	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
16. Creme de chocolate para barrar	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
17. Waffle	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
18. Bolo de Arroz	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
19. Ovos	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
20. Bacon	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
21. Salada de fruta	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
22. Iogurte de aroma	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
23. Tiras de milho	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
24. Batatas fritas de pacote	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
25. Milho	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
26. Base de Pizza	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento

³ Koontz MB, Cuttler L, Palmert MR, O'Riordan M, Borawski EA, McConnell J, Kern EO. Development and Validation of a Questionnaire to Assess Carbohydrate and Insulin-dosing Knowledge in Youth with Type 1 Diabetes. *Diabetes Care* 2010. 33:457-462.. Disponível em: <http://care.diabetesjournals.org/cgi/content/full/dc09-0390/DC1> [Acedido a 8/2/17]

27. Doce de amora	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
28. Banana	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
29. Cereais de pequeno-almoço (do tipo Corn Flakes®)	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
30. Esparguete cozido (sem molho)	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
31. Frango grelhado	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
32. Carne de peru	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
33. Manteiga	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
34. Bola de queijo mozzarella	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
35. Leite	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
36. Leite com chocolate	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento

Número 37-42.

QUANTOS GRAMAS (G) DE HC TEM UMA PORÇÃO DESTES ALIMENTOS?	Por favor coloque um círculo em apenas uma resposta nesta coluna.							Por favor assinale esta coluna se nunca comeu este alimento.
37. 240ml de leite	0	12	25	35	50	60	Não sei	Nunca comi este alimento
38. 100g de esparguete (sem molho)	0	12	25	35	50	60	Não sei	Nunca comi este alimento
39. 30g de cereais (do tipo Corn flakes®)	0	12	25	35	50	60	Não sei	Nunca comi este alimento
40. 160ml de sumo de laranja natural	0	12	25	35	50	60	Não sei	Nunca comi este alimento
41. 350ml de refrigerante	0	12	25	35	50	60	Não sei	Nunca comi este alimento
42. 120g de gelado de baunilha	0	12	25	35	50	60	Não sei	Nunca comi este alimento

Número 43 (a)-(d).

Observe o Rótulo Nutricional de 1 Embalagem de 4 logurtes Líquidos.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
Porção de 180ml			
Cada embalagem contém 4 porções.			
Valores médios	Por 100g	Por unidade 180ml	%VD(*) por unidade
Valor Energético (kcal)	91	170	7
Lípidos Totais (g)	3,1	5,8	7
Dos quais saturados (g)	2,2	4,1	18
Hidratos de Carbono (g)	13,1	24,5	8
Dos quais açúcares (g)	12,6	23,7	22
Fibra (g)	0	0	-
Proteínas (g)	1,8	3,4	6
Sal (g)	0,1	0,2	4
Cálcio (mg)	86	161	-
*Valores diários de referência com base numa dieta de 2000kcal ou 8400kJ. Os seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo das suas necessidades energéticas diárias.			

Assinale com um círculo a melhor resposta.				
43 a) Qual é o tamanho da porção?	100ml	180ml	200ml	Não sei
43 b) Quantos gramas de HC tem UMA PORÇÃO?	24,5g	23,7g	13,1g	Não sei
43 c) Quantos mililitros(ml) existem em 2 PORÇÕES?	180ml	200ml	360ml	Não sei
43 d) Quantos gramas de açúcares tem 1 PORÇÃO?	23,7g	12,6g	22g	Não sei

Número 44 (a)-(d).

Observe o Rótulo Nutricional de Bolachas Integrais.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
Porção de 40g (7 bolachas)			
Cada embalagem contém 10 porções.			
Valores médios	Por 100g	Por porção	%VD(*) por porção
Valor Energético (kcal)	412	165	8
Lípidos Totais (g)	9,3	3,7	5
Dos quais saturados (g)	4,4	1,8	9
Hidratos de Carbono (g)	66	26	10
Dos quais açúcares (g)	3,5	1,4	2
Fibra (g)	8,9	3,6	14
Proteínas (g)	11	4,4	9
Sal (g)	0,43	0,17	3
*Valores diários de referência com base numa dieta de 2000kcal ou 8400kJ. Os seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo das suas necessidades energéticas diárias.			

Assinale com um círculo a melhor resposta.				
44 a) Qual é o tamanho da porção?	100g	40g	400g	Não sei
44 b) Quantos gramas de HC tem CADA PORÇÃO?	27,4g	66g	26g	Não sei
44 c) Quantos gramas tem uma EMBALAGEM?	100g	40g	400g	Não sei
44 d) Quantos gramas de fibra tem 100G DE BOLACHA?	8,9g	3,6g	14g	Não sei

Número 45 (a)-(d). Coloque um círculo na melhor resposta.

45 a) Pequeno-almoço: 40g de pão de mistura (2 fatias) 240ml de leite	Coloque um círculo na melhor resposta	Quanto gramas de HC tem esta refeição? 0 12 25 35 50 60 70 85 95 Não sei
45 b) Almoço: Cheeseburger 80g de pão 100g de batatas fritas 120ml de leite magro	Coloque um círculo na melhor resposta	Quanto gramas de HC tem esta refeição? 0 12 25 35 50 60 70 85 95 Não sei
45 c) Lanche: 2 triângulos de queijo	Coloque um círculo na melhor resposta	Quanto gramas de HC tem esta refeição? 0 12 25 35 50 60 70 85 95 Não sei
45 d) Jantar: 140g de pizza de massa alta (2 fatias) Salada verde 350ml de refrigerante diet/light/zero (1 lata)	Coloque um círculo na melhor resposta	Quanto gramas de HC tem esta refeição? 0 12 25 35 50 60 70 85 95 Não sei

Número 46 (a)-(d). Coloque um círculo na melhor resposta.

46 a) Pequeno-almoço: 30g de Corn Flakes® 240ml de leite magro 160ml de sumo de laranja natural	Coloque um círculo na melhor resposta	Quanto gramas de HC tem esta refeição? 0 12 25 35 50 60 70 85 95 Não sei
46 b) Almoço: 80g de pão branco (4 fatias) 2 fatias de fiambre de peru 110g de maçã	Coloque um círculo na melhor resposta	Quanto gramas de HC tem esta refeição? 0 12 25 35 50 60 70 85 95 Não sei
46 c) Lanche: 150g de banana	Coloque um círculo na melhor resposta	Quanto gramas de HC tem esta refeição? 0 12 25 35 50 60 70 85 95 Não sei
46 d) Jantar: 200ml de caldo verde com pouca batata 112g de frango grelhado 300g de puré de batata com uma colher de sopa de manteiga 150g de maçã	Coloque um círculo na melhor resposta	Quanto gramas de HC tem esta refeição? 0 12 25 35 50 60 70 85 95 Não sei

Número 47 (a)-(c). Coloque um círculo na melhor resposta.

<p>Observe o seguinte esquema terapêutico e coloque um círculo na melhor resposta.</p> <p>O fator de sensibilidade à insulina é de 1 UNIDADE DE INSULINA POR 40 MG/DL DE GLICÉMIA.</p> <p>O valor alvo de glicémia é de 100 mg/dl.</p>						
47 a) Glicémia de 217. Quantas unidades de insulina deve fornecer?	0	1	2	3	4	Não sei
47 b) Glicémia de 340. Quantas unidades de insulina deve fornecer?	2	3	4	5	6	Não sei
47 c) Glicémia de 230. Quantas unidades de insulina deve fornecer?	0	1	2	3	4	Não sei

Número 48 (a)-(c). Coloque um círculo na melhor resposta.

<p>Observe o seguinte esquema terapêutico e coloque um círculo na melhor resposta.</p> <p>O fator de sensibilidade à insulina é de 1 UNIDADE DE INSULINA POR 50 MG/DL DE GLICÉMIA</p> <p>O valor alvo de glicémia é de 150 mg/dl.</p>						
48 a) Glicémia de 248. Quantas unidades de insulina deve fornecer?	0	1	2	3	4	Não sei
48 b) Glicémia de 101. Quantas unidades de insulina deve fornecer?	0	1	2	3	4	Não sei
48 c) Glicémia de 345. Quantas unidades de insulina deve fornecer?	0	1	2	3	4	Não sei

Número 49 (a)-(c). Coloque um círculo na melhor resposta.

<p>O rácio insulina : HC é de 1 UNIDADE DE INSULINA POR 10G DE HC.</p> <p>Coloque um círculo na melhor resposta.</p>						
49 a) Para 30g de HC, quantas unidades de insulina deve fornecer?	1 ½	2	2 ½	3	3 ½	Não sei
49 b) Para 15g de HC, quantas unidades de insulina deve fornecer?	1 ½	2	2 ½	3	3 ½	Não sei
49 c) Para 50g de HC, quantas unidades de insulina deve fornecer?	2	3	4	5	6	Não sei

Número 50 (a)-(c). Coloque um círculo na melhor resposta.

O rácio insulina : HC é de 1 UNIDADE DE INSULINA POR 5G DE HC. Coloque um círculo na melhor resposta.						
50 a) Para 30g de HC, quantas unidades de insulina deve fornecer?	2	3	4	5	6	Não sei
50 b) Para 45g de HC, quantas unidades de insulina deve fornecer?	6	7	8	9	10	Não sei
50 c) Para 50g de HC, quantas unidades de insulina deve fornecer?	6	7	8	9	10	Não sei

Número 51 (a)-(d). Coloque um círculo na melhor resposta.

<p>Observe a informação seguinte e coloque um círculo na melhor resposta.</p> <p>O rácio de insulina : HC é de 1 UNIDADE DE INSULINA POR 15G DE HC.</p> <p>O fator de sensibilidade à insulina é de 1 UNIDADE DE INSULINA POR 100 MG/DL DE GLICÉMIA</p> <p>O valor alvo de glicémia é de 100 mg/dl.</p> <p>Pequeno-almoço: 40g de pão de forma (2 fatias) com 2 doses individuais de manteiga 200ml de sumo de laranja natural</p> <p>Glicémia de 190</p>						
51 a) Quantos gramas de HC tem este pequeno-almoço?	12	25	35	50	60	Não sei
51 b) Quantas unidades de insulina deve fornecer, apenas para os HC fornecidos pela alimentação?	1	2	3	4	5	Não sei
51 c) Quantas unidades de insulina deve fornecer, apenas pela correção da glicémia?	1	2	3	4	5	Não sei
51 d) Qual o total de unidades de insulina que deve fornecer (pelos HC e pela glicémia)?	3	4	5	6	7	Não sei

Número 52 (a)-(d). Coloque um círculo na melhor resposta.

Observe a informação seguinte e coloque um círculo na melhor resposta.

O rácio de insulina : HC é de 1 UNIDADE DE INSULINA POR 5G DE HC.

O fator de sensibilidade à insulina é de 1 UNIDADE DE INSULINA POR 50 MG/DL DE GLICÉMIA

O valor alvo de glicémia é de 150 mg/dl.

Jantar: 1 hambúrguer: 50g de pão de hambúrguer + 1 hambúrguer
 100g de batata frita
 350ml de refrigerante diet/light/zero (1 lata)
 2 bolas de gelado de baunilha

Glicémia de 255

52 a) Quantos gramas de HC tem este jantar?	35	50	60	70	80	Não sei
52 b) Quantas unidades de insulina deve fornecer, apenas para os HC fornecidos pela alimentação?	5	6	9	12	15	Não sei
52 c) Quantas unidades de insulina deve fornecer, apenas pela correção da glicémia?	2	3	4	5	6	Não sei
52 d) Qual o total de unidades de insulina que deve fornecer (pelos HC e pela glicémia)?	14	15	16	17	18	Não sei

PCQ INSTRUÇÕES DE PONTUAÇÃO

Cada resposta correta contribui com um ponto para o total. A pontuação parcial (½ ponto) é atribuída a respostas próximas da resposta correta, como se encontra indicado na chave de respostas abaixo. Para as questões com várias partes, como a questão 43, que contém perguntas da alínea a) à d), cada parte é considerada um item e contribui com um ponto para a pontuação final, se forem respondidas corretamente.

PCQ Chave de Resposta

Item #	Resposta correta (pontuação total)	Pontuação parcial
1	Sim	
2	Sim	
3	Sim	
4	Sim	
5	Não	
6	Não	
7	Sim	
8	Sim	
9	Sim	
10	Não	
11	Não	
12	Sim	
13	Sim	
14	Sim	
15	Sim	
16	Sim	
17	Sim	
18	Sim	
19	Não	
20	Não	
21	Sim	
22	Sim	
23	Sim	
24	Sim	
25	Sim	
26	Sim	
27	Sim	
28	Sim	
29	Sim	
30	Sim	
31	Não	
32	Não	
33	Não	
34	Não	
35	Sim	
36	Sim	
37	12	25
38	35	25 ou 50
39	25	12 ou 35
40	25	12 ou 35

41	35	25 ou 50
42	25	12 ou 35
43a	180ml	
43b	24,5g	
43c	360ml	
43d	23,7g	
44a	40g	
44b	26g	
44c	400g	
44d	8,9g	
45a	35	25 ou 50
45b	85	70 ou 95
45c	0	
45d	35 ou 50	25 ou 60
46a	60	50 ou 70
46b	60	50 ou 70
46c	25 ou 35	12 ou 50
46d	60 ou 70	50 ou 85
47a	3	2 ou 4
47b	6	5
47c	3	2 ou 4
48a	2	1 ou 3
48b	0	
48c	4	3
49a	3	2 ½ ou 3 ½
49b	1 ½	2
49c	5	4 ou 6
50a	6	5
50b	9	8 ou 10
50c	10	9
51a	50	35 ou 60
51b	3	Pontuação parcial para a questão 51b se a resposta estiver correta perante o valor obtido na questão 51a
51c	1	2
51d	4	Pontuação parcial para 51d se a resposta estiver correta perante o valor obtido na questão 51c
52a	80	70
52b	15	Pontuação parcial para a questão 52b se a resposta estiver correta perante o valor obtido na questão 52a
52c	2	3
52d	17	Pontuação parcial para 52d se a resposta estiver correta perante o valor obtido na questão 52c

Anexo E - Carta enviada ao domicílio

**Serviço de Endocrinologia e Nutrição
Hospital do Divino Espírito Santo
Avenida D. Manuel I
9500 - 370 Ponta Delgada – Açores
Telefone: 296 203 941**

Exmo(a). Senhor(a),

Vimos por este meio solicitar a sua colaboração no preenchimento do Questionário de “Avaliação do Conhecimento sobre a Contagem de Hidratos de Carbono e a Dosagem de Insulina em Crianças e Jovens com *Diabetes Mellitus* Tipo 1”.

Leia com atenção o Consentimento Informado em anexo e assine-o, caso autorize a sua participação no estudo.

Envie no envelope fornecido, o Consentimento Informado e o questionário preenchido.

Se preferir pode digitalizar os documentos e enviá-los para o seguinte endereço: SenHdes@gmail.com

Se o(a) seu(sua) filho(a) ou educando(a) tiver idade igual ou superior a 14 anos, deve igualmente assinar o Consentimento Informado e tentar, em conjunto com ele/ela, responder ao questionário.

A equipa do projeto de investigação agradece desde já a vossa disponibilidade, tempo e preciosa participação.

Atenciosamente,

Ponta Delgada, 10 de abril de 2017

(Dr. Rui César – Diretor do Serviço
de Endocrinologia e Nutrição)

(Inês Mendes- Estagiária)

Anexo F - Consentimento informado para a participação no projeto de investigação

Exmo.(a) Senhor(a) Encarregado(a) de Educação,
Ponta Delgada, março/abril de 2017

Assunto: Pedido de autorização para participação no Questionário para avaliar o Conhecimento sobre os Hidratos de Carbono e a Dosagem de Insulina em Jovens com Diabetes Tipo 1.

O Hospital Divino Espírito Santo, EPER., representado pela Nutricionista, Dra. Rita Carvalho e pela estagiária em Ciências da Nutrição da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto Inês Mendes, vem por este meio **pedir autorização para a participação do seu (sua) educando(a) no Questionário para avaliar o Conhecimento sobre os Hidratos de Carbono e a Dosagem de Insulina em Jovens com Diabetes Tipo 1** que se irá realizar de 15 de março a 15 de abril de 2017. Este Projeto tem como objetivo principal validar e aplicar a crianças e jovens com DM1 da população portuguesa o questionário *PedCarbQuiz*, atualmente validado para a população norte-americana.

Os resultados do questionário serão divulgados, individualmente, aos Encarregados de Educação e usados de forma anónima para fins de investigação (não será identificado nenhum encarregado de educação ou criança nos documentos que se publicarem relativamente a este estudo).

A participação no projeto é voluntária e os encarregados de educação da criança **podem desistir a qualquer momento**. Em nenhum momento os cuidados hospitalares providenciados pela equipa assistencial serão alterados se deixar de participar. **Todos os dados recolhidos são confidenciais.**

Para que o projeto tenha o sucesso pretendido e seja válida a participação, **é importante a assinatura da autorização** (em anexo) por parte da criança, caso esta tenha mais de 14 anos, ou do encarregado de educação.

Com os melhores cumprimentos,

 (Nutricionista Dra. Rita Carvalho)

 (Estagiária Inês Mendes)

Eu, _____ Encarregado de Educação de _____, **autorizo/não autorizo** (riscar o que não interessa) a participação no Questionário para avaliar o Conhecimento sobre os Hidratos de Carbono e a Dosagem de Insulina em Jovens com Diabetes Tipo 1.

Data: __/__/__

 (assinatura)

Eu _____, **autorizo/não autorizo** (riscar o que não interessa) a participação no Questionário para avaliar o Conhecimento sobre os Hidratos de Carbono e a Dosagem de Insulina em Jovens com Diabetes Tipo 1.

Data: __/__/__

Anexo G – Histogramas com a distribuição das pontuações do PCQ

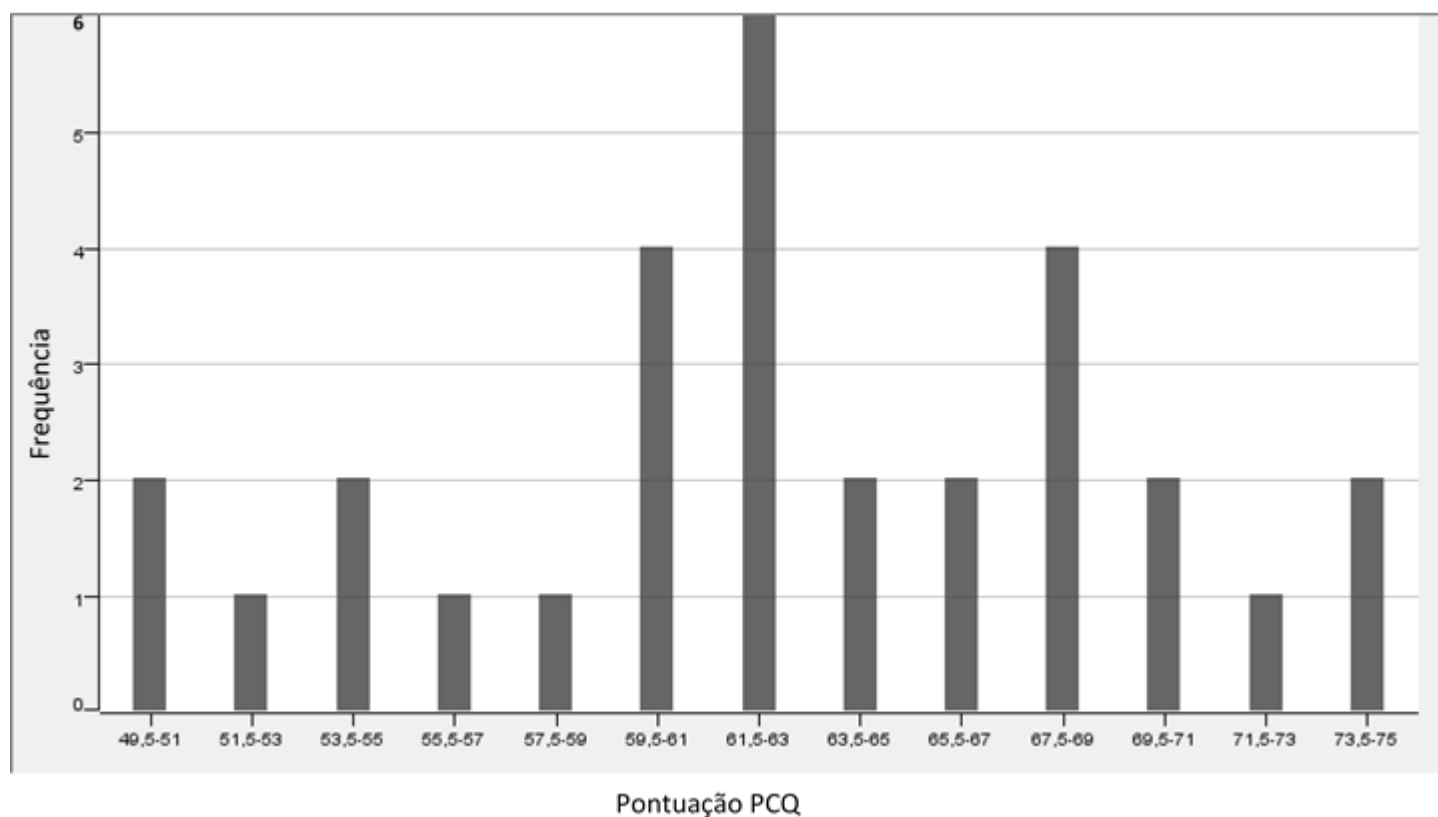


Gráfico 2. Histograma com a distribuição da pontuação obtida no PCQ.

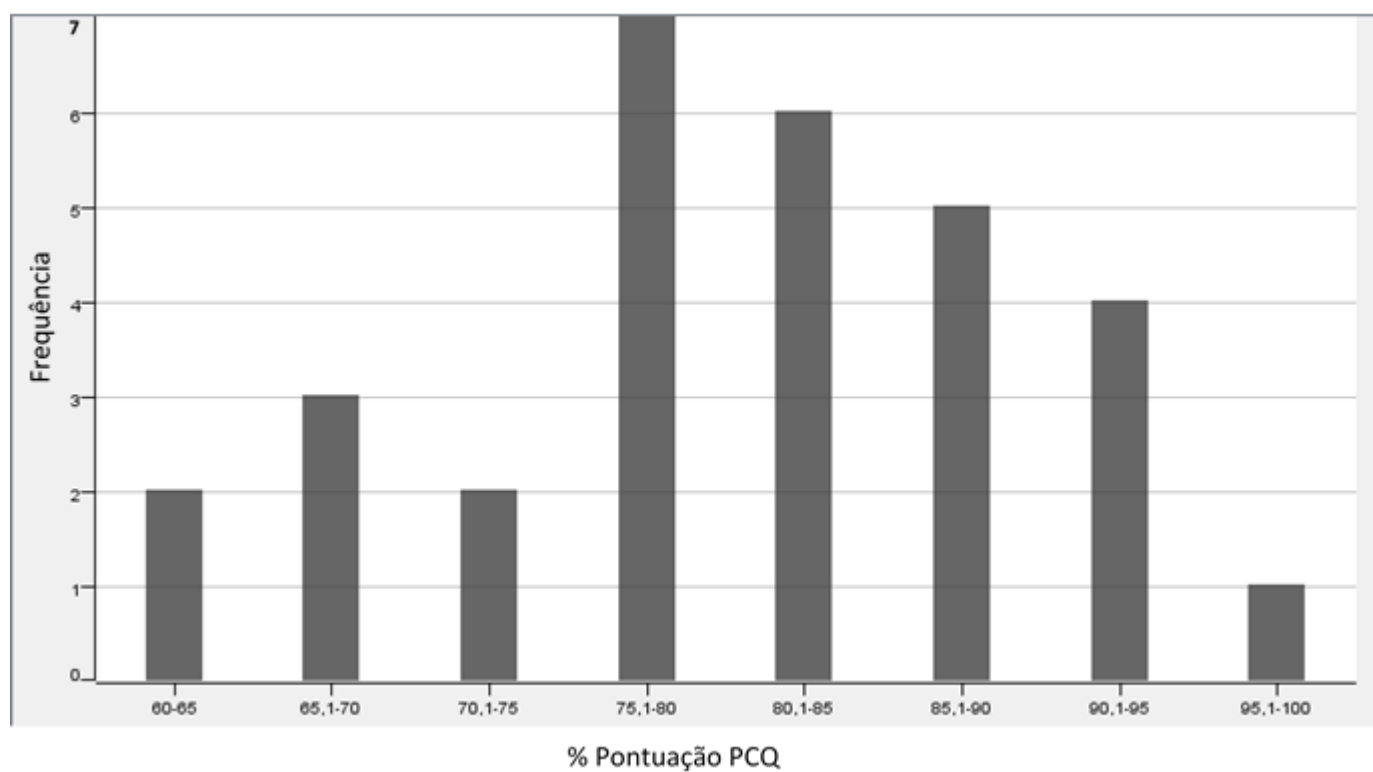


Gráfico 3. Histograma com a distribuição da pontuação obtida no PCQ em percentagem.

Anexo H – Proposta de versão curta do *PedCarbQuiz* em português

HIDRATOS DE CARBONO NA ALIMENTAÇÃO

Questionário *PedCarbQuiz*⁴- Versão curta

Número 1 – 36.

ESTES ALIMENTOS TÊM HIDRATOS DE CARBONO (HC)?	Por favor coloque um círculo em apenas uma resposta nesta coluna. (Sim, não, ou não sei)			Por favor assinale esta coluna se nunca comeu este alimento.
1. Pão de leite	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
2. Gelado	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
3. Pipocas (sem açúcar)	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
4. Hambúrguer (sem pão)	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
5. Salsicha	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
6. Sumo de laranja	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
7. Mel	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
8. Ervilhas	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
9. Alface	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
10. Refrigerante diet/light/zero	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
11. Sangria	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
12. Puré de batata	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
13. Batatas fritas	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
14. Creme de chocolate para barrar	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
15. Ovos	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
16. Bacon	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
17. Salada de fruta	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
18. Iogurte de aroma	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
19. Tiras de milho	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
20. Milho	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
21. Base de Pizza	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
22. Doce de amora	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
23. Cereais de pequeno-almoço (do tipo Corn Flakes®)	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
24. Esparguete cozido (sem molho)	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
25. Frango grelhado	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
26. Carne de peru	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
27. Manteiga	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento

⁴ Koontz MB, Cuttler L, Palmert MR, O'Riordan M, Borawski EA, McConnell J, Kern EO. Development and Validation of a Questionnaire to Assess Carbohydrate and Insulin-dosing Knowledge in Youth with Type 1 Diabetes. *Diabetes Care* 2010. 33:457-462. Disponível em: <http://care.diabetesjournals.org/cgi/content/full/dc09-0390/DC1> [Acedido a 8/2/17]

28. Bola de queijo mozzarella	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
29. Leite	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento
30. Leite com chocolate	Sim	Não	Não sei	Nunca comi este alimento

Número 31 (a)-(d).

Observe o Rótulo Nutricional de 1 Embalagem de 4 Iogurtes Líquidos.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
Porção de 180ml			
Cada embalagem contém 4 porções.			
Valores médios	Por 100g	Por unidade 180ml	%VD(*) por unidade
Valor Energético (kcal)	91	170	7
Lípidos Totais (g)	3,1	5,8	7
Dos quais saturados (g)	2,2	4,1	18
Hidratos de Carbono (g)	13,1	24,5	8
Dos quais açúcares (g)	12,6	23,7	22
Fibra (g)	0	0	-
Proteínas (g)	1,8	3,4	6
Sal (g)	0,1	0,2	4
Cálcio (mg)	86	161	-
*Valores diários de referência com base numa dieta de 2000kcal ou 8400kJ. Os seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo das suas necessidades energéticas diárias.			

Assinale com um círculo a melhor resposta.				
31 a) Qual é o tamanho da porção?	100ml	180ml	200ml	Não sei
31 b) Quantos gramas de HC tem 1 PORÇÃO?	24,5g	23,7g	13,1g	Não sei
31 c) Quantos mililitros(ml) existem em 2 PORÇÕES?	180ml	200ml	360ml	Não sei
31 d) Quantos gramas de açúcares tem 1 PORÇÃO?	23,7g	12,6g	22g	Não sei

Número 32 (a)-(d).

Observe o Rótulo Nutricional de Bolachas Integrais.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
Porção de 40g (7 bolachas)			
Cada embalagem contém 10 porções.			
Valores médios	Por 100g	Por porção	%VD(*) por porção
Valor Energético (kcal)	412	165	8
Lípidos Totais (g)	9,3	3,7	5
Dos quais saturados (g)	4,4	1,8	9
Hidratos de Carbono (g)	66	26	10
Dos quais açúcares (g)	3,5	1,4	2
Fibra (g)	8,9	3,6	14
Proteínas (g)	11	4,4	9
Sal (g)	0,43	0,17	3
*Valores diários de referência com base numa dieta de 2000kcal ou 8400kJ. Os seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo das suas necessidades energéticas diárias.			

Assinale com um círculo a melhor resposta.				
32 a) Qual é o tamanho da porção?	100g	40g	400g	Não sei
32 b) Quantos gramas de HC tem CADA PORÇÃO?	27,4g	66g	26g	Não sei
32 c) Quantos gramas tem uma EMBALAGEM?	100g	40g	400g	Não sei
32 d) Quantos gramas de fibra tem 100G DE BOLACHA?	8,9g	3,6g	14g	Não sei

Número 33 (a)-(d). Coloque um círculo na melhor resposta.

33 a) Pequeno-almoço: 30g de Corn Flakes® 240ml de leite magro 160ml de sumo de laranja natural	Coloque um círculo na melhor resposta	Quantos gramas de HC tem esta refeição? 0 12 25 35 50 60 70 85 95 Não sei
33 b) Almoço: 80g de pão branco (4 fatias) 2 fatias de fiambre de peru 110g de maçã	Coloque um círculo na melhor resposta	Quantos gramas de HC tem esta refeição? 0 12 25 35 50 60 70 85 95 Não sei
33 c) Lanche: 150g de banana	Coloque um círculo na melhor resposta	Quantos gramas de HC tem esta refeição? 0 12 25 35 50 60 70 85 95 Não sei
33 d) Jantar: 200ml de caldo verde com pouca batata 112g de frango grelhado 300g de puré de batata com uma colher de sopa de manteiga 150g de maçã	Coloque um círculo na melhor resposta	Quantos gramas de HC tem esta refeição? 0 12 25 35 50 60 70 85 95 Não sei

Número 34 (a)-(d). Coloque um círculo na melhor resposta.

<p>Observe a informação seguinte e coloque um círculo na melhor resposta.</p> <p>O rácio de insulina : HC é de 1 UNIDADE DE INSULINA POR 15G DE HC.</p> <p>O fator de sensibilidade à insulina é de 1 UNIDADE DE INSULINA POR 100 MG/DL DE GLICÉMIA</p> <p>O valor alvo de glicémia é de 100 mg/dl.</p> <p>Pequeno-almoço: 40g de pão de forma (2 fatias) com 2 doses individuais de manteiga 200ml de sumo de laranja natural</p> <p>Glicémia de 190</p>						
34 a) Quantos gramas de HC tem este pequeno-almoço?	12	25	35	50	60	Não sei
34 b) Quantas unidades de insulina deve fornecer, apenas para os HC fornecidos pela alimentação?	1	2	3	4	5	Não sei
34 c) Quantas unidades de insulina deve fornecer, apenas pela correção da glicémia?	1	2	3	4	5	Não sei
34 d) Qual o total de unidades de insulina que deve fornecer (pelos HC e pela glicémia)?	3	4	5	6	7	Não sei

Número 35 (a)-(d). Coloque um círculo na melhor resposta.

Observe a informação seguinte e coloque um círculo na melhor resposta.

O rácio de insulina : HC é de 1 UNIDADE DE INSULINA POR 5G DE HC.

O fator de sensibilidade à insulina é de 1 UNIDADE DE INSULINA POR 50 MG/DL DE GLICÉMIA

O valor alvo de glicémia é de 150 mg/dl.

Jantar: 1 hambúrguer: 50g de pão de hambúrguer + 1 hambúrguer
 100g de batata frita
 350ml de refrigerante diet/light/zero (1 lata)
 2 bolas de gelado de baunilha

Glicémia de 255

35 a) Quantos gramas de HC tem este jantar?	35	50	60	70	80	Não sei
35 b) Quantas unidades de insulina deve fornecer, apenas para os HC fornecidos pela alimentação?	5	6	9	12	15	Não sei
35 c) Quantas unidades de insulina deve fornecer, apenas pela correção da glicémia?	2	3	4	5	6	Não sei
35 d) Qual o total de unidades de insulina que deve fornecer (pelos HC e pela glicémia)?	14	15	16	17	18	Não sei

PCQ INSTRUÇÕES DE PONTUAÇÃO

Cada resposta correta contribui com um ponto para o total. A pontuação parcial (½ ponto) é atribuída a respostas próximas da resposta correta, como se encontra indicado na chave de respostas abaixo. Para as questões com várias partes, como a questão 34, que contém perguntas da alínea a) à d), cada parte é considerada um item e contribui com um ponto para a pontuação final, se forem respondidas corretamente.

PCQ Chave de Resposta

Item #	Resposta correta (pontuação total)	Pontuação parcial
1	Sim	
2	Sim	
3	Sim	
4	Não	
5	Não	
6	Sim	
7	Sim	
8	Sim	
9	Não	
10	Não	
11	Sim	
12	Sim	
13	Sim	
14	Sim	
15	Não	
16	Não	
17	Sim	
18	Sim	
19	Sim	
20	Sim	
21	Sim	
22	Sim	
23	Sim	
24	Sim	
25	Não	
26	Não	
27	Não	
28	Não	
29	Sim	
30	Sim	
31a	180ml	
31b	24,5g	
31c	360ml	
31d	23,7g	
32a	40g	
32b	26g	
32c	400g	
32d	8,9g	
33a	60	50 ou 70
33b	60	50 ou 70

33c	25 ou 35	12 ou 50
33d	60 ou 70	50 ou 85
34a	50	35 ou 60
34b	3	Pontuação parcial para a questão 34b se a resposta estiver correta perante o valor obtido na questão 34a
34c	1	2
34d	4	Pontuação parcial para 34d se a resposta estiver correta perante o valor obtido na questão 34c
35a	80	70
35b	15	Pontuação parcial para a questão 35b se a resposta estiver correta perante o valor obtido na questão 35a
35c	2	3
35d	17	Pontuação parcial para 35d se a resposta estiver correta perante o valor obtido na questão 35c